



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0067640  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 02일  
Date of Application NOV 02, 2002

출원인 : 기아자동차주식회사  
Applicant(s) KIA MOTORS CORPORATION



2003    년    08    월    22    일

특    허    청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】 특허출원서  
 【권리구분】 특허  
 【수신처】 특허청장  
 【창조번호】 0009  
 【제출일자】 2002.11.02  
 【발명의 명칭】 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템  
 【발명의 영문명칭】 OPEN AND CLOSE SYSTEM OF POWER SLIDING DOOR  
 【출원인】

【명칭】 기아자동차 주식회사

【출원인코드】 1-1998-000318-1

【대리인】

【성명】 서만규

【대리인코드】 9-1998-000260-4

【포괄위임등록번호】 1999-051134-7

【발명자】

【성명의 국문표기】 허준우

【성명의 영문표기】 HER, Jun Moo

【주민등록번호】 630523-1550711

【우편번호】 423-030

【주소】 경기도 광명시 철산동 한신아파트 105-606

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서만규 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 4 면 4,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 6 항 301,000 원

【합계】 334,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템에 관한 것으로서,

하우징(310)내에 설치된 다수개의 링크로 구성되며, 핸들의 조작력을 도어닫힘유지기구(400) 또는 도어열림유지기구(500)로 전달하여 그 동작을 제어하되, 케이블(631)을 통해 상기 도어열림유지기구(500)를 잠금 또는 해제상태로 동작시키는 도어열림유지기구용 링크(350)를 구비한 록킹콘트롤러(300); 상기 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태를 감지하는 감지수단; 상기 도어열림유지기구용 링크(350)를 동작시켜 도어열림유지기구(500)를 잠금 또는 해제상태로 동작시키는 구동수단; 도어 스위치(60)의 조작 신호를 전송받아 슬라이딩 도어(10)를 개폐시키는 구동원의 동작을 제어하며, 상기 감지수단으로부터 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태에 관한 감지신호를 전송받아 상기 구동수단의 동작을 제어하는 ECU(50);를 포함하여 구성되며,

도어열림유지기구를 구비한 슬라이딩 도어 장착 차량에 파워 슬라이딩 도어시스템이 안정적으로 적용될 수 있도록 해주며, 작동 안전성을 향상시켜 준다.

## 【대표도】

도 2

## 【색인어】

파워 슬라이딩 도어, 록킹콘트롤러

**【명세서】****【발명의 명칭】**

파워 슬라이딩 도어 개폐시스템{OPEN AND CLOSE SYSTEM OF POWER SLIDING DOOR}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 슬라이딩 도어 개폐시스템의 일예를 나타낸 구성도,

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템의 구성도,

도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 도어 개폐시스템의 록킹컨트롤러의 정면도,

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일실시예에 의한 도어 개폐시스템의 도어열림유지기구의 사시도로서, 도 4a는 잠금 해제 상태, 도 4b는 잠금 상태를 나타내는 상태도,

도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 일실시예에 의한 도어 개폐시스템의 케이블의 조작 상태를 설명하기 위한 작동 상태도이다.

**< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >**

10: 슬라이딩 도어      50: ECU

52: 모터      60: 도어 스위치

70: 마이크로 스위치      80: 액츄에이터

120: 인너핸들      300: 록킹컨트롤러

310: 하우징      350: 도어열림유지기구용 링크

400: 도어닫힘유지기구    500: 도어열림유지기구

511: 맞물림링크    521: 잠금링크

631: 케이블    700: 차체 구조물

710: 돌출부    M: 힌지축

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<16>

본 발명은 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 도어열림유지기구를 구비한 슬라이딩 도어 장착 차량에 파워 슬라이딩 도어시스템이 적용되는 경우, 도어 스위치의 작동만으로 파워 슬라이딩 도어의 정상적인 개폐작동이 이뤄질 수 있도록, 도어열림유지기구의 작동을 도어 스위치의 조작과 연동되도록 구성한 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템에 관한 것이다.

<17>

주지된 바와 같이, 벤형 자동차 등에 설치되는 슬라이딩 도어는 차체의 측면을 따라 차체의 전후방향으로 슬라이딩되면서 열려지거나 닫혀지도록 하는 미닫이식이므로, 탑승자의 출입이 용이하고, 좁은 공간에서도 도어의 개폐가 주위로부터 간섭되지 않는 장점이 있다.

<18>

종래의 일반적인 슬라이딩 도어에는, 도어가 닫힘상태로 유지되도록 하는 도어닫힘유지기구와, 도어닫힘유지기구에 연결되어 도어닫힘유지기구의 동작을 제어하는 록킹콘트롤

러, 록킹콘트롤러에 연결되어 도어의 닫힘상태를 해제하는 인너핸들조립체 및 아웃사이드 핸들조립체, 록킹콘트롤러에 연결되어 도어가 닫힘상태에서 잠겨지도록 록킹콘트롤러를 제어하는 도어잠금노브 등이 설치된다.

&lt;19&gt;

즉, 열려진 도어를 닫게 되면 도어닫힘유지기구에 의해 도어가 자동으로 열리지 않도록 고정되고, 도어가 닫혀진 상태에서 인너핸들 및 아웃사이드핸들을 조작하면 도어닫힘유지기구가 해제되어 닫혀진 도어를 열 수 있으며, 도어잠금노브를 조작하면 도어가 닫혀진 상태에서 인너핸들 및 아웃사이드핸들을 조작하더라도 도어가 열려지지 않게 된다.

&lt;20&gt;

그런데, 이러한 종래의 슬라이딩 도어는, 차량이 경사진 노면에 주차한 상태에서 도어를 열게 되면, 도어가 자중에 의해 슬라이딩되면서 저절로 닫히게 되며, 이때 탑승자가 저절로 닫혀지는 도어에 의해 상해를 입게 되는 문제점을 갖고 있었다.

&lt;21&gt;

이러한 문제점을 해소하기 위하여, 슬라이딩 도어가 열려진 상태로 유지되도록 하는 도어열림유지기구를 슬라이딩 도어에 설치하는 방안이 제안되어 이미 널리 사용되고 있으며, 이러한 도어열림유지기구를 동작제어하기 위한 록킹콘트롤러와, 인너핸들 및 아웃사이드핸들의 구조가 여러가지 형태로 연구되고 있다.

&lt;22&gt;

대한민국 공개특허 제2002-37464호 '슬라이딩 도어의 개폐시스템'에는 이러한 도어열림유지기구를 구비한 도어 개폐시스템의 일예가 설명되어 있다. 도 1은 종래의 슬라이딩 도어 개폐시스템의 일예를 나타낸 구성도로서, 상기 선행기술에 의한 슬라이딩 도어 개폐시스템의 개략적인 구성을 도시하고 있다.

&lt;23&gt;

도시된 시스템은 다음과 같은 작동 구조를 갖는다.

<24> 즉, 슬라이딩 도어(10)가 닫혀진 상태에서 인너핸들(120)을 도어열림방향으로 잡아당기거나 밀어부치게 되면, 인너핸들(120)이 중립위치에서 도어열림방향으로 젖혀지면서 록킹컨트롤러(300)에 의해 도어닫힘유지기구(400)가 해제되고, 슬라이딩 도어(10)가 열려진 상태에서 인너핸들(120)을 도어닫힘방향으로 밀어부치거나 잡아당기게 되면, 인너핸들(120)이 중립위치에서 도어닫힘방향으로 젖혀지면서 록킹컨트롤러(300)에 의해 도어열림유지기구(500)가 해제된다.

<25> 미설명된 도면 부호 100은 인너핸들 조립체, 110은 핸들 하우징, 200은 도어잠금노브, 620 및 631은 케이블을 각각 나타낸다.

<26> 한편, 최근 들어 유/무선 방식의 도어 스위치의 조작에 의해 자동으로 개폐 작동되는 파워 슬라이딩 도어가 벤형 차량과 같이 슬라이딩 도어를 장착한 차량에 적용되는 추세에 있다.

<27> 이러한 파워 슬라이딩 도어는 모터나 실린더와 같은 구동원과, 케이블이나 벨트, 기어와 같은 여러가지 동력전달수단을 이용하여 도어를 자동으로 개폐시키는 구조를 가지며, 상기 구동원의 동작을 도어 스위치와 연동하여 제어하는 ECU(Electrical Control Unit)를 구비한다.

<28> 그런데, 상기 선행기술에 의한 슬라이딩 도어 개폐시스템 또는 도어열림유지기구가 설치된 다른 여러 형태의 도어 개폐시스템들은 도어의 개폐가 수동식 핸들 조작에 의해 이뤄지는 구조를 기본으로 하여 제안된 것들이다.

&lt;29&gt;

그러므로, 이러한 종래의 슬라이딩 도어 개폐시스템들은 파워 슬라이딩 도어를 단순 적용하기에는 적합하지 않은 구조를 갖고 있었고, 이에 따라 핸들 조작에 의한 수동 모드와 도어 스위치 조작에 의한 파워 모드가 모두 가능한 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템의 개발이 절실하게 요청되는 실정이었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

&lt;30&gt;

본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 도어열림유지기구를 구비한 슬라이딩 도어 장착 차량에 파워 슬라이딩 도어시스템이 적용되는 경우, 도어 스위치의 작동만으로 파워 슬라이딩 도어의 정상적인 개폐작동이 이뤄질 수 있도록, 도어열림유지기구의 작동을 도어 스위치의 조작과 연동되도록 구성한 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템을 제공함을 그 목적으로 한다.

**【발명의 구성 및 작용】**

&lt;31&gt;

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 하우징(310)내에 설치된 다수개의 링크로 구성되며, 핸들의 조작력을 도어닫힘유지기구(400) 또는 도어열림유지기구(500)로 전달하여 그 동작을 제어하되, 케이블(631)을 통해 상기 도어열림유지기구(500)를 잠금 또는 해제상태로 동작시키는 도어열림유지기구용 링크(350)를 구비한 록킹컨트롤러(300); 상기 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태를 감지하는 감지수단; 상기 도어열림유지기구용 링크(350)를 동작시켜 도어열림유지기구(500)를 잠금 또는 해제상태로 동작시키는 구동수단; 도어 스위치(60)의 조작 신호를 전송받아 슬라이딩 도어(10)를 개폐시키는 구동원의 동작을 제어하며, 상기 감지수단으로부터 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상



태에 관한 감지신호를 전송받아 상기 구동수단의 동작을 제어하는 ECU(50);를 포함하여 구성된다.

<32>

보다 바람직하게, 상기 도어열림유지기구용 링크(350)는 힌지축(M)을 중심으로 하우징(310)에 회전가능하게 고정되어 케이블(631)을 매개로 상기 도어열림유지기구(500)에 연결되며, 상기 구동수단은 상기 도어열림유지기구용 링크(350)에 대하여 상기 힌지축(M)을 중심으로 한 회동력을 제공하도록 그 일단부에 연결 설치된다.

<33>

보다 바람직하게, 상기 구동수단은 액츄에이터(80)이며, 상기 액츄에이터(80)의 구동측 단부(82)에는 상기 도어열림유지기구용 링크(350)의 회동측 단부(352)가 이동가능한 상태로 삽입되는 장공(82a)이 형성된다.

<34>

보다 바람직하게, 상기 도어열림유지기구(500)는 차체 구조물(700)의 돌출부(710)와 회동식으로 맞물리는 맞물림링크(511)와, 상기 맞물림링크(511)와 돌출부(710)의 상호 맞물림을 잠금 또는 해제하되 케이블(631)을 매개로 상기 도어열림유지기구용 링크(350)에 연결되어 회동식으로 작동되는 잠금링크(521)를 포함하여 구성되며, 상기 감지수단은 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태 여부를 상기 잠금링크(521)의 회동 위치에 의해 감지한다.

<35>

보다 바람직하게, 상기 감지수단은 마이크로 스위치(70)이며, 상기 잠금링크(521)의 일측에 설치되어 그 회동 위치의 변화를 접촉식으로 감지한다.

<36>

보다 바람직하게, 상기 ECU(50)는 도어열림유지상태에서 도어 스위치(60)로부터 도어 닫힘 신호를 전송받으며, 이때 상기 감지수단으로부터 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는

해제 상태에 관한 감지신호를 전송받아 잠금 상태인 것으로 판단한 경우에는, 상기 구동 수단을 동작시켜 도어열림유지기구(500)를 해제 상태로 만들고, 그 후 구동원을 동작시켜 슬라이딩 도어(10)를 닫힘상태로 만든다.

&lt;37&gt;

이하 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

&lt;38&gt;

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템의 구성도, 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 도어 개폐시스템의 록킹컨트롤러의 정면도, 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일실시예에 의한 도어 개폐시스템의 도어열림유지기구의 사시도로서, 도 4a는 잠금 해제 상태, 도 4b는 잠금 상태를 나타내는 상태도, 도 5a 내지 도 5c는 본 발명의 일 실시예에 의한 도어 개폐시스템의 케이블의 조작 상태를 설명하기 위한 작동 상태도이다.

&lt;39&gt;

이하의 설명에서 상술한 도 1의 구성요소와 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 도면 부호를 부여하여 설명한다.

&lt;40&gt;

본 실시예에 의한 록킹컨트롤러(300)는 하우징(310)내에 설치된 다수개의 링크로 구성되며, 핸들의 조작력을 도어닫힘유지기구(400) 또는 도어열림유지기구(500)로 전달하여 그 동작을 제어하는 기능을 수행하는데, 특히 케이블(631)을 통해 상기 도어열림유지기구(500)를 잠금 또는 해제상태로 동작시키는 도어열림유지기구용 링크(350)를 구비한다.

&lt;41&gt;

보다 상세하게 설명하면, 상기 록킹컨트롤러(300)는 다수의 체결부와 가이드구멍(310a, 310b, 310c)이 형성되어진 하우징(310)과, 힌지축(F)을 중심으로 회동되는 인너핸들용 링크(320)와 작동제어용 링크(330) 및 도어닫힘유지기구용 링크(340), 힌지축(M)을 중심으로 회동되는 도어열림유지기구용 링크(350)를 구비한다.

&lt;42&gt;

또한, 상하방향으로 왕복이동되는 아웃사이드핸들용 기구(360)와, 힌지축(K)을 중심으로 회동되는 도어잠금용 기구(370), 힌지축(G)을 중심으로 회동되는 도어열림방지기구(380) 및, 도어잠금용 기구(370)의 동작을 전기적으로 제어하는 액츄에이터(390)를 구비하며, 이와 같은 각 구성요소들이 상호 연동되는 구조로 조립된다.

&lt;43&gt;

이와 같이 구성된 록킹콘트롤러(300)는, 운전자의 조작에 의해 중립위치에서 도어열림방향 또는 도어닫힘방향으로 선택적인 동작이 이루어지는 인너핸들(120) 또는 아웃사이드핸들에 의해 작동되며, 상기 도어닫힘유지기구(400)와 도어열림유지기구(500)에 각각 연결되어 이들의 동작을 제어하게 된다.

&lt;44&gt;

상기 인너핸들용 링크(320)는, 인너핸들(120)의 도어열림방향 조작시 이와 연동되어 작동제어용 링크(330)를 통해 도어닫힘유지기구용 링크(340)를 동작시켜 도어닫힘유지기구(400)의 잠금 상태를 해제 상태로 만들고, 인너핸들(120)의 도어닫힘방향 조작시 이와 연동되어 도어열림유지기구용 링크(350)를 동작시켜 도어열림유지기구(500)의 잠금 상태를 해제 상태로 만든다.

&lt;45&gt;

또한, 상기 아웃사이드핸들용 기구(360)는, 아웃사이드핸들의 조작시 이와 연동되어, 상기 작동제어용 링크(330)를 통해 도어닫힘유지기구용 링크(340)를 동작시켜 도어닫힘유지기구(400)의 잠금 상태를 해제 상태로 만들고, 이와 동시에 도어열림유지기구용 링크(350)를 동작시켜 도어열림유지기구(500)의 잠금 상태를 해제 상태로 만든다.

&lt;46&gt;

특히, 상기 슬라이딩 도어(10)에는 도어잠금노브(200)가 구비되는데, 상기 록킹콘트롤러(300)에는 상기 도어잠금노브(200)의 온 조작시 이와 연동되어 작동제어용 링크(330)

로부터 도어닫힘유지기구용 링크(340)로의 동력전달을 차단하는 도어잠금용 기구(370)가 구비된다.

<47> 또한, 상기 록킹컨트롤러(300)에는 손잡이부(381a)의 온 조작시 이와 연동되어 인너 핸들용 링크(320)로부터 작동제어용 링크(330)로의 동력전달을 차단하는 도어열림방지기구(380)가 구비된다.

<48> 한편, 본 실시예에 의한 파워 슬라이딩 도어는, 구동원인 모터(52)와, 상기 모터(52)로부터의 동력을 전달하여 슬라이딩 도어(10)를 개폐시키는 동력전달수단인 케이블(54)과, 도어 스위치(60)와 연동하여 상기 모터(52)의 동작을 제어하는 ECU(Electrical Control Unit: 50)를 구비한다.

<49> 상기 모터(52)는 차량의 후방 판넬에 설치되는데, 도어 스위치(60)의 조작에 의해 케이블(54)을 전방 또는 후방측으로 감거나 풀어주어, 상기 케이블(54)의 일측에 풀리(56)를 통해 고정 연결된 슬라이딩 도어(10)를 개방 또는 폐쇄 방향으로 구동시키게 된다.

<50> 한편, 상기 도어열림유지기구(500)는 차체 구조물(700)의 돌출부(710)와 회동식으로 맞물리는 맞물림링크(511)와, 상기 맞물림링크(511)와 돌출부(710)의 상호 맞물림을 잠금 또는 해제하되 케이블(631)을 매개로 상기 도어열림유지기구용 링크(350)에 연결되어 회동식으로 작동되는 잠금링크(521)를 포함하는 구성을 갖는다.

<51> 이러한 도어열림유지기구(500)에는 그 잠금 또는 해제 상태를 감지하기 위한 감지수단이 설치된다.

&lt;52&gt;

즉, 상기 감지수단은 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태 여부를 상기 잠금링크(521)의 회동 위치에 의해 감지하게 되는데, 이러한 감지수단으로서는 마이크로 스위치(70)가 사용되며, 상기 잠금링크(521)의 일측에 설치되어 그 회동 위치의 변화를 접촉식으로 감지하게 된다.

&lt;53&gt;

한편, 상기 도어열림유지기구용 링크(350)를 동작시켜 도어열림유지기구(500)를 잠금 또는 해제 상태로 동작시키는 구동수단이 설치된다.

&lt;54&gt;

보다 상세하게 보면, 상기 도어열림유지기구용 링크(350)는 힌지축(M)을 중심으로 하우징(310)에 회전가능하게 고정되어 케이블(631)을 매개로 상기 도어열림유지기구(500)에 연결되는데, 상기 구동수단은 상기 도어열림유지기구용 링크(350)에 대하여 상기 힌지축(M)을 중심으로 한 회동력을 제공하도록 그 일단부에 연결 설치된다.

&lt;55&gt;

상기 구동수단으로서는 액츄에이터(80)가 사용되는데, 상기 액츄에이터(80)는 ECU(50)와 와이어 하네스(81)를 통해 전기적으로 연결되어 있으며, 그 구동축 단부(82)에는 장공(82a)이 형성되어 상기 도어열림유지기구용 링크(350)의 회동축 단부(352)가 이동 가능한 상태로 삽입되게 된다.

&lt;56&gt;

이러한 구성하에서, 상기 ECU(50)는 도어 스위치(60)의 조작 신호를 전송받아 슬라이딩 도어(10)를 개폐시키는 모터(52)의 동작을 제어하며, 다른 한편으로 상기 마이크로 스위치(70)로부터 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태에 관한 감지신호를 전송받아 상기 액츄에이터(80)의 동작을 제어하게 된다.

&lt;57&gt;

즉, 상기 ECU(50)는 도어열림유지상태에서 도어 스위치(60)로부터 도어닫힘 신호를 전송받으며, 이때 상기 마이크로 스위치(70)로부터 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태에 관한 감지신호를 전송받아, 잠금 상태인 것으로 판단한 경우에는 상기 액츄에이터(80)를 동작시켜 도어열림유지기구(500)를 해제 상태로 만들고, 그 후 모터(52)를 동작시켜 슬라이딩 도어(10)를 닫힘상태로 만들게 된다.

&lt;58&gt;

한편, 도어열림유지기구(500)가 해제 상태인 것으로 판단한 경우에는 ECU(50)는 액츄에이터(80)를 동작시키지 않으며, 모터(52)를 동작시켜 슬라이딩 도어(10)를 닫힘상태로 만들게 된다.

&lt;59&gt;

이하에서는 본 실시예에 의한 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템의 작동 관계에 대하여 설명한다. 설명의 편의를 위하여, 먼저 수동으로 핸들 조작시 도어열림유지기구의 작동 관계에 대하여 설명한다.

&lt;60&gt;

슬라이딩 도어(10)가 소정 위치까지 열려져서 도어열림유지기구(500)가 물려진 상태에서, 탑승자가 인너핸들(120)을 도어닫힘방향으로 잡아당기거나 밀어부치게 되면, 힌지축을 중심으로 인너핸들(120)이 도어닫힘방향으로 회전되어, 인너핸들(120)의 로드연결부(도면 미도시)에 연결된 로드(도면 미도시)가 밀려진다.

&lt;61&gt;

이에 따라, 이에 연결된 록킹컨트롤러(300)의 로드(612)가 밀리면서 인너핸들용 링크(320)가 회전축(F)을 중심으로 반시계방향(도 3 참조)으로 회전되고, 인너핸들용 링크(320)의 다른 한쪽 선단(322)이 도어열림유지기구용 링크(350)의 한쪽 선단을 밀어부쳐서 도어열림유지기구용 링크(350)가 회전축(M)을 중심으로 시계방향으로 회전된다.

&lt;62&gt;

이때, 도어열림유지기구용 링크(350)에 연결된 케이블(631)의 와이어(631a)가 당겨지게 되므로, 이 케이블(631)의 와이어(631a)에 연결된 도어열림유지기구(500)의 잠금링크(521)가 반시계방향으로 회전되면서 맞물림링크(511)와 잠금링크(521)의 상호 맞물림이 해제되어, 도어닫힘방향으로의 슬라이딩 도어(10)의 이동이 가능하게 된다.

&lt;63&gt;

이후, 슬라이딩 도어(10)가 도어닫힘방향으로 이동되면, 차체 구조물(700)의 돌출부(710)에 맞물려진 맞물림링크(511)가 도어열림방향으로 젖혀지게 되어, 맞물림링크(511)가 회전축(Q)을 중심으로 반시계방향으로 회전하게 되고(도 4a 참조), 토오션스프링(512)의 복원력에 의해 맞물림링크(511)가 물림준비상태를 유지하게 된다.

&lt;64&gt;

도어닫힘방향으로 연속적으로 이동되는 슬라이딩 도어(10)가 도어닫힘위치에 도달되면, 상기 도어닫힘유지기구(400)가 물림동작되어 슬라이딩 도어(10)가 닫힘상태를 유지하게 된다.

&lt;65&gt;

다음으로 도어 스위치를 이용한 파워 모드에서의 작동 상태에 대하여 설명한다. 수동 조작시와 동일한 내용에 대하여는 중복 설명을 생략한다.

&lt;66&gt;

슬라이딩 도어(10)가 소정 위치까지 열려져서 도어열림유지기구(500)가 물려진 상태에서, 탑승자가 유선 또는 무선 방식의 도어 스위치(60)를 이용하여 도어 폐쇄 조작을 하게 되면, 잠금링크(521)의 위치를 접촉식으로 감지하는 마이크로 스위치(70)가 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태에 대한 감지신호를 ECU(50)로 전송한다.

&lt;67&gt;

마이크로 스위치(70)는 도 4a 및 도 4b에 도시된 것과 같은 조작 상태를 갖는데, 잠금 해제 상태인 경우에는 도 4a와 같이 잠금링크(521)에 의해 접지된 상태가 되고, 잠금

상태인 경우에는 도 4b와 같이 잠금링크(521)에 의한 놀림이 해제되어 비접지 상태가 되므로, 이러한 접지 유무에 따른 전기적 신호를 ECU(50)로 전송하게 된다.

<68> 마이크로 스위치(70)로부터의 감지신호를 통해 잠금 상태인 것으로 확인한 ECU(50)는 액츄에이터(80)로 전기적 신호를 전송하여, 액츄에이터(80)의 구동측 단부(82)가 아래쪽으로 이동되도록 작동시킨다.

<69> 이러한 액츄에이터(80)의 동작에 의해 도어열림유지기구용 링크(350)는 회전축(M)을 중심으로 시계방향으로 회전되고 그 회동측 단부(352)도 아래쪽으로 이동하게 된다. 이후 도어열림유지기구용 링크(350)에 연결된 케이블(631)의 와이어(631a)가 당겨져 도어열림유지기구(500)의 잠금링크(521)가 해제되는 과정은 상술한 바와 같다.

<70> 한편, 상기 액츄에이터(80)의 작동은 대략 2초 내지 3초 정도 지속되도록 구성하는 것이 바람직한데, 이는 파워 슬라이딩 도어시스템의 작동 전에 잠금링크(521)가 잠금 위치로 회동하여 다시 잠금 상태가 되는 것을 방지하기 위함이다.

<71> 이후, ECU(50)는 파워 슬라이딩 도어 시스템을 구성하는 모터(52)가 작동하도록 제어하게 되며, 슬라이딩 도어(10)는 도어닫힘방향으로 이동하게 된다. 슬라이딩 도어(10)가 도어닫힘위치에 도달되면, 상기 도어닫힘유지기구(400)가 물림동작되어 슬라이딩 도어(10)가 닫힘상태를 유지하게 된다.

<72> 한편, 상기 액츄에이터(80)의 구동측 단부(82)에는 상기 도어열림유지기구용 링크(350)의 회동측 단부(352)가 이동가능한 상태로 삽입되는 장공(82a)이 형성된다.



&lt;73&gt;

이러한 형상으로 양측 부재가 결합되는 이유는, 도어 스위치(60)의 조작에 의한 파워 모드시에는 도 5a 내지 도 5b에 도시된 것처럼 액츄에이터(80)의 작동에 의해 도어열림유지기구용 링크(350)가 연동되고, 핸들 조작에 의한 수동 모드시에는 도 5c에 도시된 것처럼 액츄에이터(80)의 작동이 이뤄지지않은 상태에서 도어열림유지기구용 링크(350)만이 장공(82a)내에서 자유로이 회동 가능하도록 하기 위함이다.

&lt;74&gt;

이상 설명한 본 발명은 그 기술적 사상 또는 주요한 특징으로부터 벗어남이 없이 다른 여러가지 형태로 실시될 수 있다. 따라서, 상기 실시예는 모든 점에서 단순한 예시에 지나지 않으며 한정적으로 해석되어서는 안된다.

&lt;75&gt;

즉, 본 발명에 의한 도어 개폐시스템은 상기와 같이 모터와 케이블에 의해 작동되는 파워 슬라이딩 도어에만 적용되는 것은 아니며, ECU에 의해 구동원의 동작이 제어되는 구조의 것이라면, 그 구체적인 구조에 제한을 받지 않는다.

&lt;76&gt;

또한, 본 발명에 의한 도어 개폐시스템은 반드시 예시된 구조의 록킹컨트롤러 또는 도어열림유지기구에만 적용되는 것으로 한정되지 않는다. 즉, 다소 변형된 형태의 록킹컨트롤러에 적용되더라도 상기 예시된 도어열림유지기구용 링크와 유사한 기능을 갖는 부재에 본 실시예에 의한 액츄에이터가 연결 설치될 수 있는 것이며, 도어열림유지기구의 구체적 형태가 다소 변형되더라도 본 실시예에 의한 마이크로 스위치가 도어열림유지기구 내의 적절한 위치에 설치될 수 있는 것이다.

<77> 또한, ECU의 제어신호를 받아 도어열림유지기구 링크를 동작시키는 구동수단으로서는 예시된 액츄에이터 이외에 적절한 중간 부재(예를 들어, 기어)가 연결 설치된 모터와 같이 동등한 기능을 수행하는 다른 구성요소가 사용될 수 있는 것이다.

<78> 또한, 상기 감지수단은 잠금링크의 회동 위치를 감지하여 ECU로 그 감지신호를 전송할 수 있는 것이라면, 마이크로 스위치 이외에 다른 방식의 스위치 또는 센서가 사용될 수 있는 것이다.

#### 【발명의 효과】

<79> 이와 같은 본 발명의 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템은, 도어열림유지기구를 구비한 슬라이딩 도어 장착 차량에 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템이 안정적으로 적용될 수 있도록 해주며, 작동 안전성을 향상시켜 준다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

하우징(310)내에 설치된 다수개의 링크로 구성되며, 핸들의 조작력을 도어열림유지기구(400) 또는 도어열림유지기구(500)로 전달하여 그 동작을 제어하되, 케이블(631)을 통해 상기 도어열림유지기구(500)를 잠금 또는 해제상태로 동작시키는 도어열림유지기구용 링크(350)를 구비한 록킹컨트롤러(300);

상기 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태를 감지하는 감지수단;

상기 도어열림유지기구용 링크(350)를 동작시켜 도어열림유지기구(500)를 잠금 또는 해제상태로 동작시키는 구동수단;

도어 스위치(60)의 조작 신호를 전송받아 슬라이딩 도어(10)를 개폐시키는 구동원의 동작을 제어하며, 상기 감지수단으로부터 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태에 관한 감지신호를 전송받아 상기 구동수단의 동작을 제어하는 ECU(50);를 포함하여 구성된 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템.

## 【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 도어열림유지기구용 링크(350)는 힌지축(M)을 중심으로 하우징(310)에 회전가능하게 고정되어 케이블(631)을 매개로 상기 도어열림유지기구(500)에 연결되며, 상기 구동수단은 상기 도어열림유지기구용 링크(350)에 대하여 상기 힌지축(M)을 중심으로 한 회동

력을 제공하도록 그 일단부에 연결 설치되는 것을 특징으로 하는 파워 슬라이딩 도어 개폐 시스템.

**【청구항 3】**

제2항에 있어서,

상기 구동수단은 액츄에이터(80)이며, 상기 액츄에이터(80)의 구동측 단부(82)에는 상기 도어열림유지기구용 링크(350)의 회동측 단부(352)가 이동가능한 상태로 삽입되는 장공(82a)이 형성된 것을 특징으로 하는 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서,

상기 도어열림유지기구(500)는 차체 구조물(700)의 돌출부(710)와 회동식으로 맞물리는 맞물림링크(511)와, 상기 맞물림링크(511)와 돌출부(710)의 상호 맞물림을 잠금 또는 해제하되 케이블(631)을 매개로 상기 도어열림유지기구용 링크(350)에 연결되어 회동식으로 작동되는 잠금링크(521)를 포함하여 구성되며, 상기 감지수단은 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태 여부를 상기 잠금링크(521)의 회동 위치에 의해 감지하는 것을 특징으로 하는 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템.

**【청구항 5】**

제4항에 있어서,

상기 감지수단은 마이크로 스위치(70)이며, 상기 잠금링크(521)의 일측에 설치되어 그 회동 위치의 변화를 접촉식으로 감지하는 것을 특징으로 하는 파워 슬라이딩 도어 개폐 시스템.

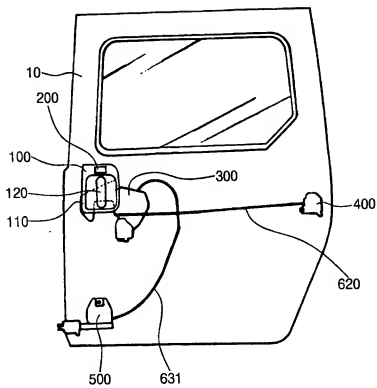
**【청구항 6】**

제1항에 있어서,

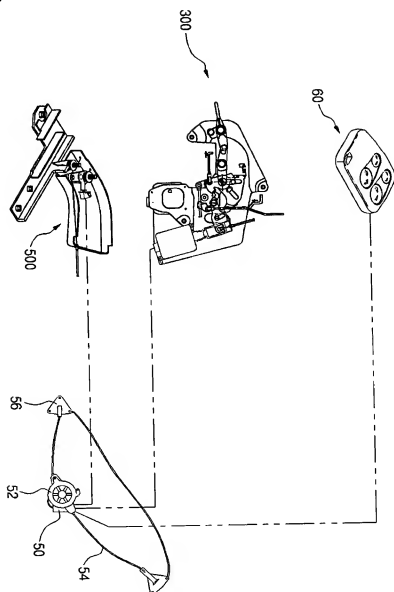
상기 ECU(50)는 도어열림유지상태에서 도어 스위치(60)로부터 도어닫힘 신호를 전송 받으며, 이때 상기 감지수단으로부터 도어열림유지기구(500)의 잠금 또는 해제 상태에 관한 감지신호를 전송받아 잠금 상태인 것으로 판단한 경우에는, 상기 구동수단을 동작시켜 도어열림유지기구(500)를 해제 상태로 만들고, 그 후 구동원을 동작시켜 슬라이딩 도어 (10)를 닫힘상태로 만드는 것을 특징으로 하는 파워 슬라이딩 도어 개폐시스템.

【도면】

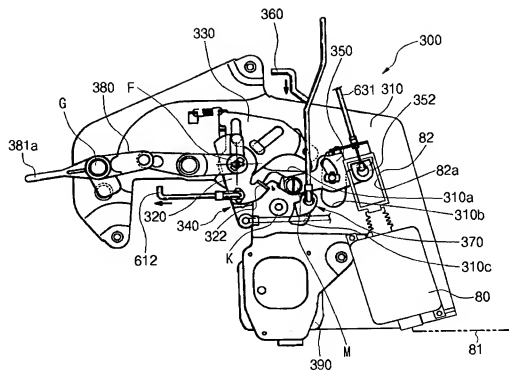
【도 1】



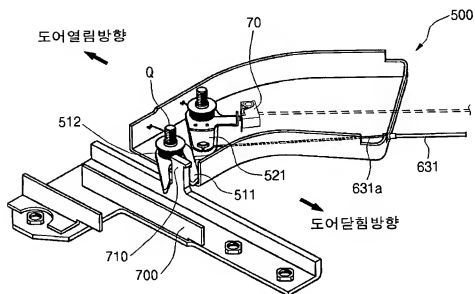
【도 2】



【도 3】

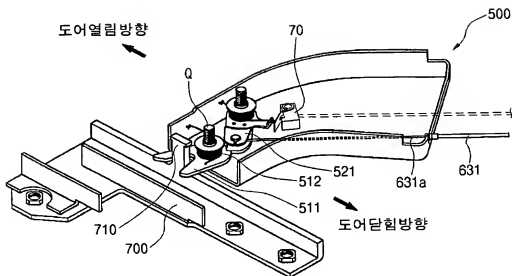


【도 4a】

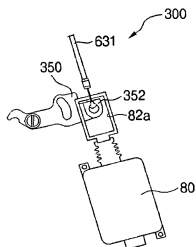




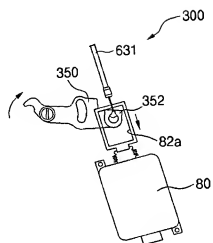
【도 4b】



【도 5a】



【도 5b】



【도 5c】

